

Title	或ル組合セノ函數方程式ニ就テ
Author(s)	北川, 敏男
Citation	全国紙上数学談話会. 28 p.1-p.2
Issue Date	1935-02-03
oaire:version	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.18910/74007">https://doi.org/10.18910/74007</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

# 85. 或組合セハ函数方程式ニ就テ

北川 敏男 (阪大)

Karl Rother が Monatschrift für Mathematik und Physik, 40(1933)ニ於テ

函数方程式

(I)  $f(f(x, y, \alpha_1), f(x, y, \alpha_2), \beta) = f(x, y, A(\alpha_1, \alpha_2, \beta))$   
ヲ論ジテキル。氏ハ、 $f(x, y, \alpha)$ ,  $A(\alpha_1, \alpha_2, \beta)$  が各変数  
ニツイテ二回迄微分可能ナ函数トシ  $0 \leq \alpha_1, \alpha_2, \beta \leq 1$  且ツ  
Randbedingungen トルテ

$$f(x, y, 1) = x, \quad f(x, y, 0) = y$$

ヲ假定シテキル。然ルトキ氏ノ結果ニ依レバ (I) ヲミタス  $f$ ,  
 $A$  ハ必然的ニ

$$f(x, y, \alpha) = \omega^{-1} [\omega(x) \varphi(\alpha) + \omega(y) (1 - \varphi(\alpha))]$$

(II)  $A(\alpha_1, \alpha_2, \beta) = \varphi^{-1} [\varphi(\alpha_1) \varphi(\beta) + \varphi(\alpha_2) (1 - \varphi(\beta))]$   
ノ形ニ表ハサレル。茲ニ  $\omega(x)$ ,  $\varphi(\alpha)$  ( $0 \leq \alpha \leq 1$ ) ハ、  
純單調ナソシテ二回迄微分可能ナ函数デアリ  $\varphi(\alpha)$  ハ更ニ  
 $\varphi(0) = 0$ ,  $\varphi(1) = 1$  ヲミタス。

逆ニ  $\omega(x)$ ,  $\varphi(\alpha)$  がコノ條件ヲミタストキ、函数方程式  
(I) ノ成立スルコトハ明カデアアル。

コノニ筆者ノ提出スル問題ハ (I) がモット緩イ條件、具  
体的ニ言ヘバ、函数  $f$ ,  $A$  ニ関シテ連続性又ハ單調性ガケノ

假定カラコレが解ケテ (II) ナル結果ニ到達シ得ナイデアロウ  
カトイフコトデアル。

(I) = ハ未知函数  $f$  ト  $A$  トガアルカレドモ、ソレハ簡單ナ変  
換ニ由ツテ結局

(III)  $A(A(\alpha_1, \alpha_2, \beta_1), A(\alpha_1, \alpha_2, \beta), \gamma) = A(\alpha_1, \alpha_2, A(\beta_1, \beta_2, \gamma))$   
= 移リ得ル。更ニ注意スベキハ (II) = 由ツテ

$f(x, y, \alpha)$  ハ  $x$  ト  $y$  トノ *weighted mean* デアル  
コトデアル。筆者ハ、一次元ノ連続群ヘウマク *transform*  
サレハシマイカト思ツテキルケレド、何等ノ結果モ得テ居ラ  
ナイ。若シ御高教ヲ得ルナラバ幸甚ノ至リデアル。

—— (1935, 2, 2) ——